車載ネットワークFlexRay 2.1に対応した通信コントローラLSI
SJA2510

オランダRoyal Philips Electronics社は，車載ネットワーク規格のFlexRay 2.1に対応した通信コントローラLSI「SJA2510」を発売する．また本LSIは，80MHz動作のARM968Eコアを内蔵している．FlexRay通信コントローラのIPコアについては，米国Freescale Semiconductor社と共同で開発した．

FlexRayの通信コントローラ部はデュアルチャネルに対応しており，FlexRayバス・ドライバも搭載している．また，CAN 2.0Bコントローラを6チャネル，LIN 2.0マスタ・コントローラを8チャネル内蔵している．このほか，768Kバイトのフラッシュ・メモリや16KバイトのSRAM，PWM回路，タイマ，10ビットA-Dコンバータなどを搭載している．

本LSIの接合温度範囲は−40～+150℃．動作電圧は5Vだが，42Vまでの耐圧を備える．パッケージは144ピンLQFP．

2005年11月からサンプル出荷を開始する予定．本LSI用評価ボードも提供する．今後は，ユーザの要求に合わせて機能を限定した製品も発売していくという．

なお，同社はすでにFlexRay対応トランシーバLSI「TJA1080」をサンプル出荷しているが，これとSJA2510を組み合わせればFlexRayネットワークに接続するノードの物理層からアプリケーション層までの機能を実現できる．本トランシーバLSIはバス型とアクティブ・スター型のトポロジに対応する．最大伝送速度は10Mbps．現在は，バス・ガーディアン（エラー処理用LSI）インターフェースを備えているだけだが，将来はバス・ガーディアンとトランシーバを1チップに集積した製品を発売していきたいという．

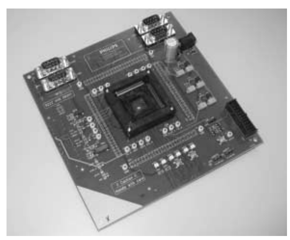


写真1　SJA2510評価ボード

■価格
下記に問い合わせ
■連絡先
株式会社フィリップス エレクトロニクス ジャパン 半導体事業部
semiconductors.japan@philips.com
http://philips.co.jp/

6.375Gbpsのトランシーバ回路を内蔵したFPGAファミリ
Stratix II GX

米国Altera社は，6.375Gbpsのトランシーバ回路を内蔵したFPGAファミリ「Stratix II GX」を発売した．Stratix IIファミリのアーキテクチャをベースに，高速シリアル・トランシーバを追加した．等価LE（ロジック・エレメント）数は33,880～132,540，トランシーバ回路の数は4～20個．回路ブロックの数が異なる8品種を用意する．

高速シリアル・トランシーバは，PCI ExpressやギガビットEthernet，XAUI，Serial RapidIO，HD-SDIなどの規格に対応する．また，プロトコル処理のための回路をハード・マクロとして内蔵する．さらにStratix GXが備えるトランシーバ機能と比べて，プリエンファシス/イコライザの機能を強化した．トランシーバ内に高速用と低速用の2種類の送信専用PLLを搭載し，消費電力とジッタ性能の最適化を図った．6.375Gbps通信時の1チャネル当たりの消費電力は225mWという．電源電圧は1.2V．

台湾TSMC（Taiwan Semiconductor Manufacturing Co.）の90nmプロセス技術を利用して製造する．2006年第1四半期に，90,960等価LE規模で12～16個のトランシーバ回路を内蔵する「EP2SGX90」のサンプル出荷を開始する．

設計ツールとして，Quartus IIバージョン5.1を利用できる．

■価格
49ドル（EP2SGX30CF780，2007年中ごろにおける25,000個購入時の単価）
■連絡先
日本アルテラ（株）
TEL03-3340-9480
http://www.altera.co.jp/

表1　Stratix II GXの概要

型　名	EP2SGX30C	EP2SGX30D	EP2SGX60C	EP2SGX60D	EP2SGX60E	EP2SGX90E	EP2SGX90F	EP2SGX130G
等価ロジック・エレメント数	33,880	33,880	60,440	60,440	60,440	90,960	90,960	132,540
トランシーバ数	4	8	4	8	12	12	16	20
内蔵メモリ（ビット）	1,369,728	1,369,728	2,544,192	2,544,192	2,544,192	4,520,448	4,520,448	6,747,840
18ビット×18ビット乗算器の数	64	64	144	144	144	192	192	252
PLL数	4	4	8	8	8	8	8	8
I/O数	372	372	364	364	534	558	650	734
パッケージ	780ピンBGA	780ピンBGA	780ピンBGA	780ピンBGA	1,152ピンBGA	1,152ピンBGA	1,508ピンBGA	1,508ピンBGA

DC-DCコンバータを内蔵した1.8V動作の無線版USBトランシーバLSI
WirelessUSB LP

米国Cypress Semiconductor社は，USBプロトコルを利用して接続できる2.4GHz帯トランシーバLSI「WirelessUSB LP」を発売した．本LSIの動作電圧は1.8～3.6Vである．1.8Vの電圧を2.7Vに昇圧するDC-DCコンバータを内蔵する（出力電流は15mA）．例えば2.5Vで駆動する外付けマイコンやセンサなどに電源電圧を供給できる．

スペクトラム拡散方式としてDS-SS（直接拡散方式）を用いた場合のデータ転送速度は最大250kbps，DS-SSの代わりにGFSK（Gaussian frequency shift keying）を用いた場合は最大1Mbps．ただし，DS-SSと比べてGFSKは干渉に弱いため，通信距離は数m程度にとどまる．

本LSIの送信出力は最大+4dBで，このときの消費電流は32mA．待機時の消費電流は1μA以下である．

受信感度は−95dB．動作温度範囲は0～70℃．パッケージは，外形寸法が6mm×6mmの40ピンQFN．

すでにサンプル出荷を開始している．量産出荷の開始時期は，2006年第1四半期の予定．



写真1 WirelessUSB LPの外観

■価格
約1.2ドル（10,000個購入時の単価）
■連絡先
日本サイプレス株式会社
TEL 03-5371-1921
http://www.cypress-japan.co.jp/

消費電力を従来の60％に抑えたBluetoothチップ
BlueCore5-Multimedia

英国CSR社は，BluetoothコアとDSP（信号処理プロセッサ）を1チップに集積したLSI「BlueCore5-Multimedia」を発売する．DSPの処理性能は64MIPS．本LSIは，RF通信時の消費電力が従来製品（BlueCore3-Multimedia）と比べて30％低く，標準値で60mW程度という．おもにヘッドセットや携帯電話における需要を見込んでいる．

本LSIはEDR（enhanced data rate）に対応しており，データ転送速度は3Mbps．また，通信し合う機器どうしを自動接続する機能やセキュリティ/プライバシ保護機能などを備えており，次期Bluetooth仕様（v2.1）に対応しているという．

さらに，本LSIは156KバイトのSRAMを搭載している．また，内蔵するステレオCODECの*SN*比を95dBに改善した．これによって，例えばオーディオ・システムを構築する際に従来のBlueCoreチップでは外付けする必要のあったフラッシュ・メモリやHiFi CODECなどが不要になり，部品コストを4ドル程度削減できるという．

これとは別に，Bluetoothコアとマスク ROMを1チップにした「BlueCore5-ROM」，FM復調回路のコアを集積した「BlueCore 5-FM」も発売する．BlueCore5-ROMは2005年第4四半期に，BlueCore5-MultimediaとBlueCore5-FMは2006年初めにサンプル出荷を開始する予定．

■価格
下記に問い合わせ
■連絡先
シーエスアール株式会社
prjp@csr.com
http://www.csr.com/

64Kバイト～640Kバイトのフラッシュ・メモリを内蔵したV850マイコン
V850ES/Hx2，V850ES/Jx2，V850ES/Kx2

NECエレクトロニクスは，V850ESコアを搭載した32ビットRISCマイクロコントローラの新製品33品種を発売する．64Kバイト～640Kバイトのフラッシュ・メモリを内蔵する．20MHz動作時の処理性能は29MIPS．電源電圧が5VでA-Dコンバータを搭載する「V850ES/Hx2」，3V動作の「V850ES/Jx2」，2.7V～5.5Vで動作する「V850ES/Kx2」の3シリーズを用意する．V850ES/Hx2は産業用機器や白物家電，住宅設備機器，楽器などへの応用を，V850ES/Jx2はAV（audio visual）機器やパソコン周辺機器などへの応用を想定している．V850ES/Kx2はいずれの用途にも利用できる．

例えば最上位品種である「V850ES/JJ2」の場合，内蔵フラッシュ・メモリや内蔵RAMの容量が異なる5品種がある．アドレス・バスは24ビット，データ・バスは8ビットと16ビット．外部要因が10，内部要因が61の割り込みに対応する．11チャネルの16ビット・タイマや1チャネルの時計用タイマを内蔵する．このほか，16チャネルの10ビットA-Dコンバータ，および2チャネルの8ビットD-Aコンバータなどを備えている．パッケージは20mm×20mmの144ピン・プラスチックQFP．

本シリーズは，現在サンプル出荷中．2006年1月より順次量産出荷を開始する．

■価格
950円（V850ES/JJ2，サンプル価格）
■連絡先
NECエレクトロニクス株式会社
TEL 044-435-9494
http://www.necel.com/index_j.html

ARM9ボードとTOPPERS ITRON，ミドルウェアを組み合わせた評価キット
AZ9360MB，AZ9360KIT

ネットシリコンジャパンは，ARM9プロセッサを搭載したCPUボード「AZ9360MB」，および本ボードとITRON開発環境，ミドルウェア・ライブラリなどを組み合わせた評価キット「AZ9360KIT」を発売した．CPUボードの外形は90mm×110mmと小さい．ITRON OSにはTOPPERS/JSPカーネル（バージョン1.4.1，ARMv4版をベースに移植）を採用している．

CPUボード（AZ9360MB）に搭載するプロセッサは，ARM926EJ-Sコアを内蔵する米国NetSilicon社の「NS9360」．このプロセッサの動作周波数は177MHz．また，8Mバイトのフラッシュ・メモリと32MバイトのSDRAM，10M/100M Ethernetインターフェース（RJ-45コネクタ），USB 2.0/1.1インターフェース（ホスト，デバイス）などを搭載する．

評価キット（AZ9360KIT）には，上述のCPUボード，TOPPERS/JSPカーネルのほか，GNU gccコンパイラ，gdbデバッガ，IPv6対応のTCP/IPプロトコル・スタック・ライブラリ，USBデバイス・ドライバ（ホスト，ターゲット），FAT12/16/32，VFAT対応ファイル・システム・ライブラリ，5V AC電源アダプタ，ケーブルなどが含まれる．サンプル・ソースとして，TELNET，コンソール・サービス・プログラム（CSP），HTTPサーバ，FTPサーバのソース・コードが付属する．

■価格
27,000円（AZ9360MB）
198,000円（AZ9360KIT）
■連絡先
ネットシリコンジャパン株式会社
TEL 03-5428-0261
http://www.netsilicon.co.jp/

データ収集速度が250MbpsのUTRANプロトコル・アナライザ
NSA18

米国Tektronix社は，データ収集速度が250Mbpsと高速なUTRANプロトコル・アナライザ「NSA18」を発売した．パソコンと本プロトコル・アナライザをEthernet（またはギガビットEthernet）を介して接続し，テスト・システムを構築する．2005年2月に同社が発表した無線ネットワーク・アナライザ「K15」は，UTRANだけでなくUMTSやW-CDMA，GPRS，GSM，CDMA2000など，複数のプロトコルの解析に対応していたが，データ収集速度は75Mbpsと低速だった．

本アナライザは，STM-1/OC-3型プローブ用コネクタを備えており，1台当たり二つのリンク（ノードB）のテストを行える．三つ以上のリンクをテストする場合は，本アナライザを複数個デイジ・チェーン接続する．

本アナライザに接続するパソコンに要求されるCPU性能は，動作周波数が3GHz以上，メイン・メモリの容量は1Gバイト以上．OSはWindows XP．

プロトコル解析用ソフトウェアには，K15と同じ「UTRANネットワーク/サービス・アナライザ（NSA）」を利用する．NSAは，テスト対象となるUTRANネットワーク・トポロジの自動検出やコード・トレース，セル間の干渉測定といった機能を備えている．

■価格
550万円から
■連絡先
日本テクトロニクス株式会社
TEL 03-6714-3010
http://www.tektronix.co.jp/

最大600万ゲートの論理を実装できるPCIボード型の論理エミュレータ
ZeBu-UF（ultra fast）シリーズ

フランスEVE（Emulation and Verification Engineering）社は，米国Xilinx社のFPGA「Virtex-4（XC4VLX100，XC4VLX200）」を搭載したPCIボード型の論理エミュレータ「ZeBu-UF（ultra fast）シリーズ」を発売する．最小構成時に75万ゲート，最大構成時に600万ゲートの論理を実現できる5機種を用意する．検証したい回路が1個のXC4VLX200に収まる場合（150万ゲート以下）の動作クロック周波数は最大200MHz，2個のXC4VLX200にマッピングされる場合（300万ゲート以下）は最大60MHz，4個のXC4VLX200にマッピングされる場合（600万ゲート以下）は最大20MHzになるという．

SCE-MI（Standard Co-Emulation API：Modeling Interface）1.1に準拠したインターフェースを備えており，市販のHDLシミュレータ（ModelSim，NC-Sim，VCS）やC/C++モデルなどを接続できる．この機能を利用すると，サイクル精度レベルやトランザクション・レベルのC/C++モデル，SystemCモデル，SystemVerilogモデルと組み合わせて検証できる．

テストベンチを論理回路に変換し，FPGA上に展開して検証速度の低下を抑える機能（RTB：Reconfigurable Test Bench）も備えている．現在，XC4VLX200を2個搭載し，最大300万ゲートの論理を実現できる「ZeBu-UF2」を出荷中．

■価格
約900万円～1700万円（ZeBu-UF2）
■連絡先
日本イヴ株式会社
TEL 045-470-7811
http://www.eve-japan.co.jp/

NEWS

CEATEC，松下がディジタル家電用プラットホームの成果物を展示

日本を代表するエレクトロニクス製品・技術の展示会CEATEC JAPAN 2005が日本コンベンションセンター（幕張メッセ，千葉県千葉市）で2005年10月4日～8日に開催された．来場者数は199,680名．前年の来場者数である182,490名を上回った．CEATECは，映像機器や通信機器，半導体，一般電子部品，ディスプレイ，製造装置など，対象分野が非常に広い．ここでは半導体を中心に，来場者の注目を集めていた展示を紹介する．例えば今回のCEATECでは，松下電器産業やNECエレクトロニクスなどがディジタル家電の開発用統合プラットホームに関する展示を行い，来場者の注目を集めていた．

● ソフトウェア開発基盤を構築

ディジタル家電の機能向上により，ソフトウェア開発の負担は増大する一方である．そこで，家電メーカや半導体メーカはソフトウェアを共有し，開発負担を軽減するしくみの構築に取り組んでいる．

例えば松下電器産業は，ディジタル家電の開発用統合プラットホーム「UniPhier（ユニフィエ）」を利用して開発した電子機器の事例を紹介した．UniPhierは，ソフトウェア（ミドルウェアやOS，デバイス・ドライバなど）とハードウェア（マルチプロセッサ・コアを内蔵したシステムLSI）を共通化することによって，機器開発の負担を軽減するしくみである（**写真1**）．用途に応じて，「携帯電話用UniPhier」，「ホームAV/カーAV用UniPhier」，「パーソナルAV用UniPhier」の3種類の基本構成が用意されている．

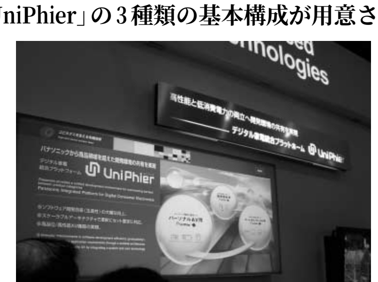


写真1　ディジタル家電の開発用統合プラットフォーム「UniPhier（ユニフィエ）」．松下電器産業の展示．

同社の展示ブースでは，「携帯電話用UniPhier」の応用事例として携帯電話機「FOMA P901iTV」を，「カーAV用UniPhier」の応用として車載用ナビゲーション装置「NHDN-W55G」を，「パーソナルAV用UniPhier」の応用としてビデオ・カメラ「SDR-S100」をそれぞれ展示していた．

一方，NECエレクトロニクスは，ディジタル家電の開発用統合プラットホーム「platformOViA」を展示した．マルチメディア関連のインターフェースを組み込んだOSをミドルウェアに対する共通のインターフェースとし，ソフトウェア開発を容易にしている．携帯電話機やディジタル・カメラ，車載システムなどでミドルウェアを共有できるようになる．ハードウェアであるシステムLSIは，用途別にいくつかの構成を用意する．なお，platformOViAに対応するOSは現在のところ，米国MontaVista Software社の「MontaVista Linux」だけである．

● 1080p対応のチップセットを展示

ディジタル・テレビ放送受像機用半導体では，東芝がフルスペック・ハイビジョン（1080p）対応の薄型テレビ向けチップセットを展示した．本チップセットは，おもにディジタル信号処理を担う「TC90411XBG」と，おもにアナログ・ディジタル変換を担う「TC90111XBG」の2チップで構成される．東芝のフルスペック・ハイビジョン対応液晶テレビ受像機に採用された．

「TC90411XBG」は日本国内の地上ディジタル放送，国内のBSディジタル放送，110 °CSディジタル放送，米国地上ディジタル放送に対応する．2チャネルのMPEG-2のMP@ML（Main Profile at Main Level）を同時に復号できる．「TC90111XBG」はアナログ・コンポジット信号，アナログ・コンポーネント信号，Sビデオ信号などに対応する．

高周波デバイスでは，沖電気工業がSOS（silicon on sapphire）技術によるCMOS RFスイッチLSI「ML8122MD」を展示した．CMOS技術による静電気保護回路を組み込んだことで，ガリウム・ヒ素（GaAs）のRFスイッチLSIと比べて静電気放電に対する耐性を高めた．製造コストはGaAsのスイッチとほぼ同じという．スイッチの種別はDPDT（double pole double throw）．

● 65nm時代の低電力化技術を紹介

半導体技術では，NECエレクトロニクスが65nm世代に向けた低消費電力化技術を，液晶モニタのスライド・ショーとして紹介した．この技術を用いることで待機時の消費電力を低減できる．携帯電話機の待ち受け時間が従来の30倍に延びるという．

デバイス技術と回路技術，設計技術の組み合わせによってこれを実現する．デバイス技術では基板バイアスによってオフリーク電流を抑えるとともに，高誘電率材料をゲート絶縁膜に使ってゲート・リーク電流を低減する．回路技術では，「スイッチング電流/リーク電流」の値が一定になるように電源電圧としきい値電圧を制御し，動作時の消費電力を最小にする．また，ドレイン・ソース間リーク電流と基板リーク電流の合計値が最小になるように基板バイアス電圧を制御し，待機時の消費電力を最小にする．設計技術では，LSI設計者に意識させることなく，基板バイアスの制御回路を自動的に組み込むとともに，LSIの回路ブロックごとに基板バイアスを独立に制御できるようにする．

また東芝は，45nm世代の製造プロセスに関するパネル展示を行った．現在の最先端世代である90nm世代と比べて，LSIのトランジスタ数は4倍，動作周波数は2倍，消費電力（機能当たり）は1/4になる．45nm世代の製造には液浸露光技術，低リークのゲート絶縁膜，極浅接合技術，ポーラスな低誘電率層間絶縁膜，高誘電率DRAMセル・キャパシタなどの要素技術が使われるという．

福田 昭　テクニカル・ライタ/アナリスト